PRAKTISK BRUK AV BIOKULL I LANDBRUKET

22.02.2021

Einar Stuve

Oplandske Bioenergi



VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

Stuve på Biri





OSBIO

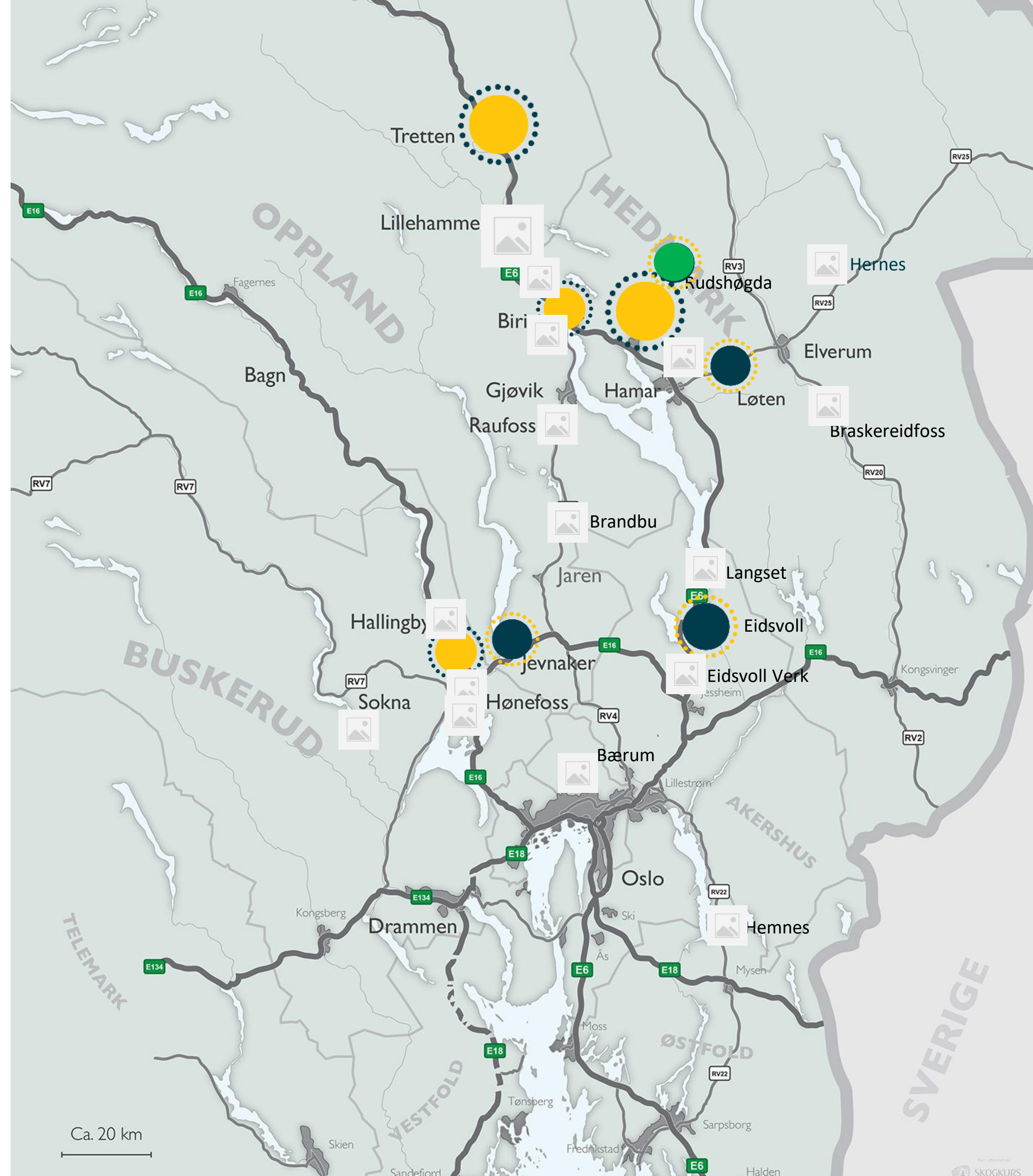
Biovarme fra 24 anlegg

- Prosessenergi industry
- Fjernvarmekonsesjon
- Nærvarmeanlegg
- Pyrolyseanlegg

- Råstoff, skogsflis
- Kunder 121

- Investert 182 MNOK + Enova
- Egenkapital 52,2 MNOK

	2018	2019	2020
Levert i GWh	55,4	59,0	54,5
Omsatt MNOK	43,9	48,4	46,4
Driftsresultat	5,2	6,0	5,6
Årsresultat	2,0	2,1	2,0

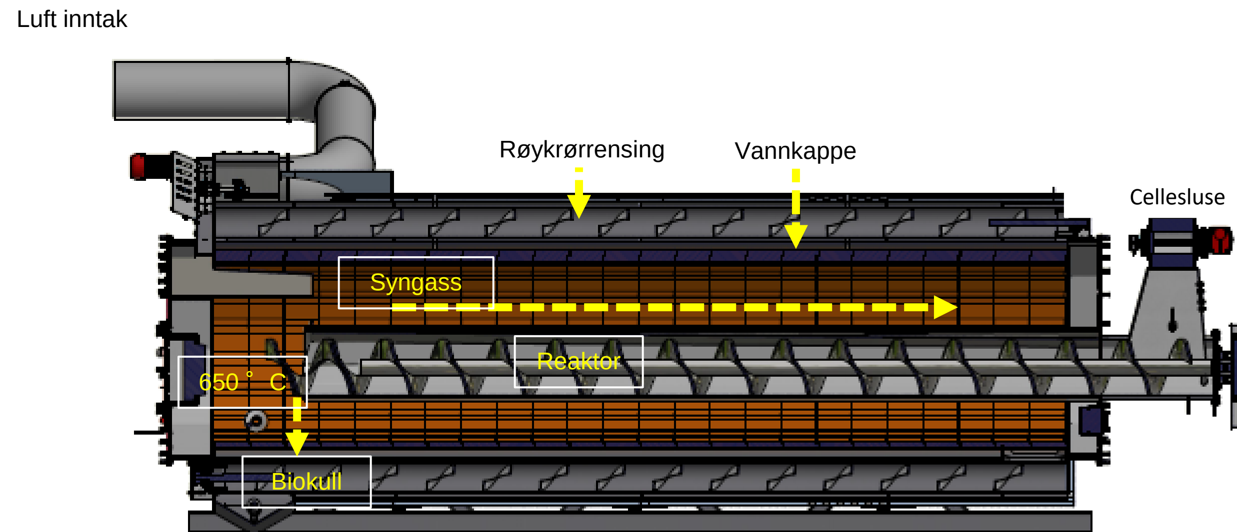


Biokull



- Prøveproduksjon 15/12 - 2020 – kjørt døgnkontinuerlig fra 4/1 - 2021

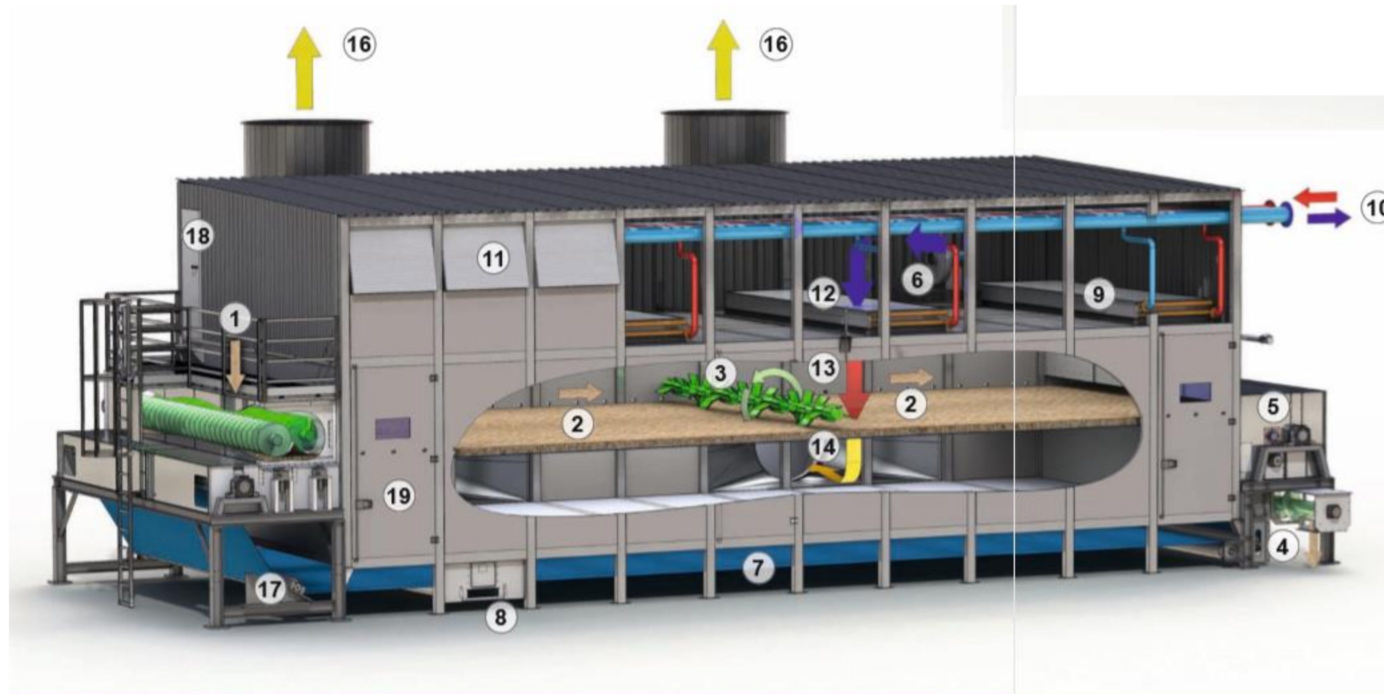
Pyrolysemaskin



- Flis inn – 10 000 m³/år
- Biokull ut - 1900 m³/år densitet ca. 200 kg/m³
- Effekt restvarme 450 kW
- 3,6 GWh restvarme
  - Tørking
  - Fjernvarme

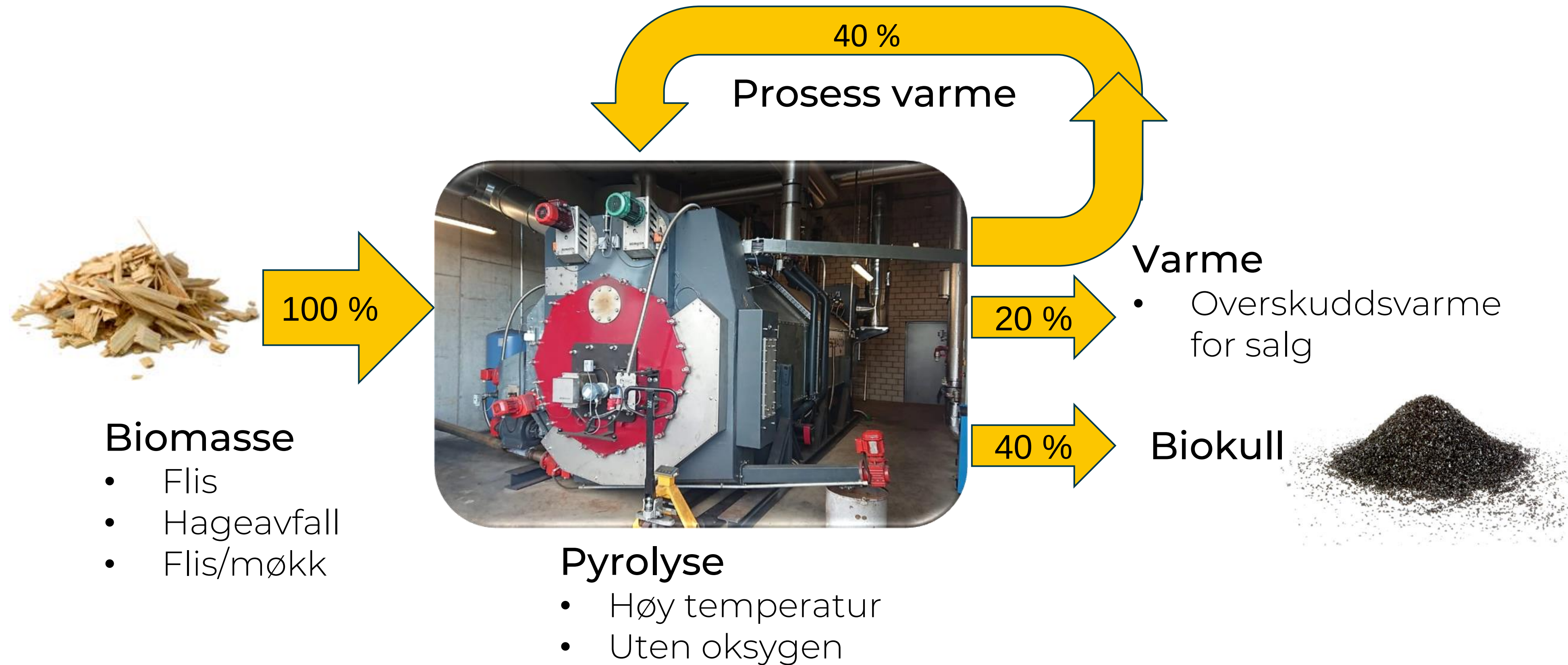
OBIO

Tørke – for å kunne utnytte vanskelige råstoff

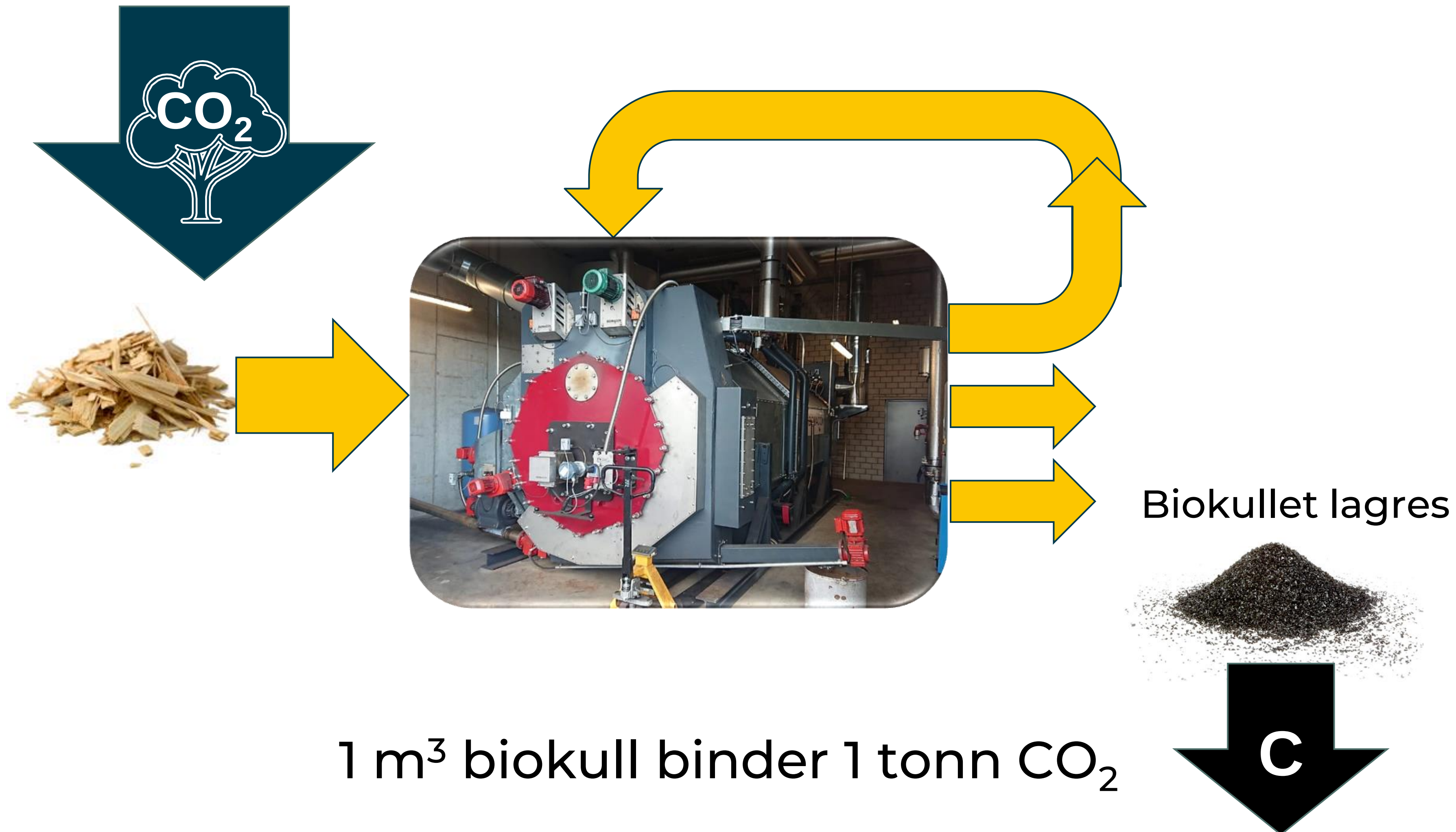


OBIO

Biokull ved pyrolyse

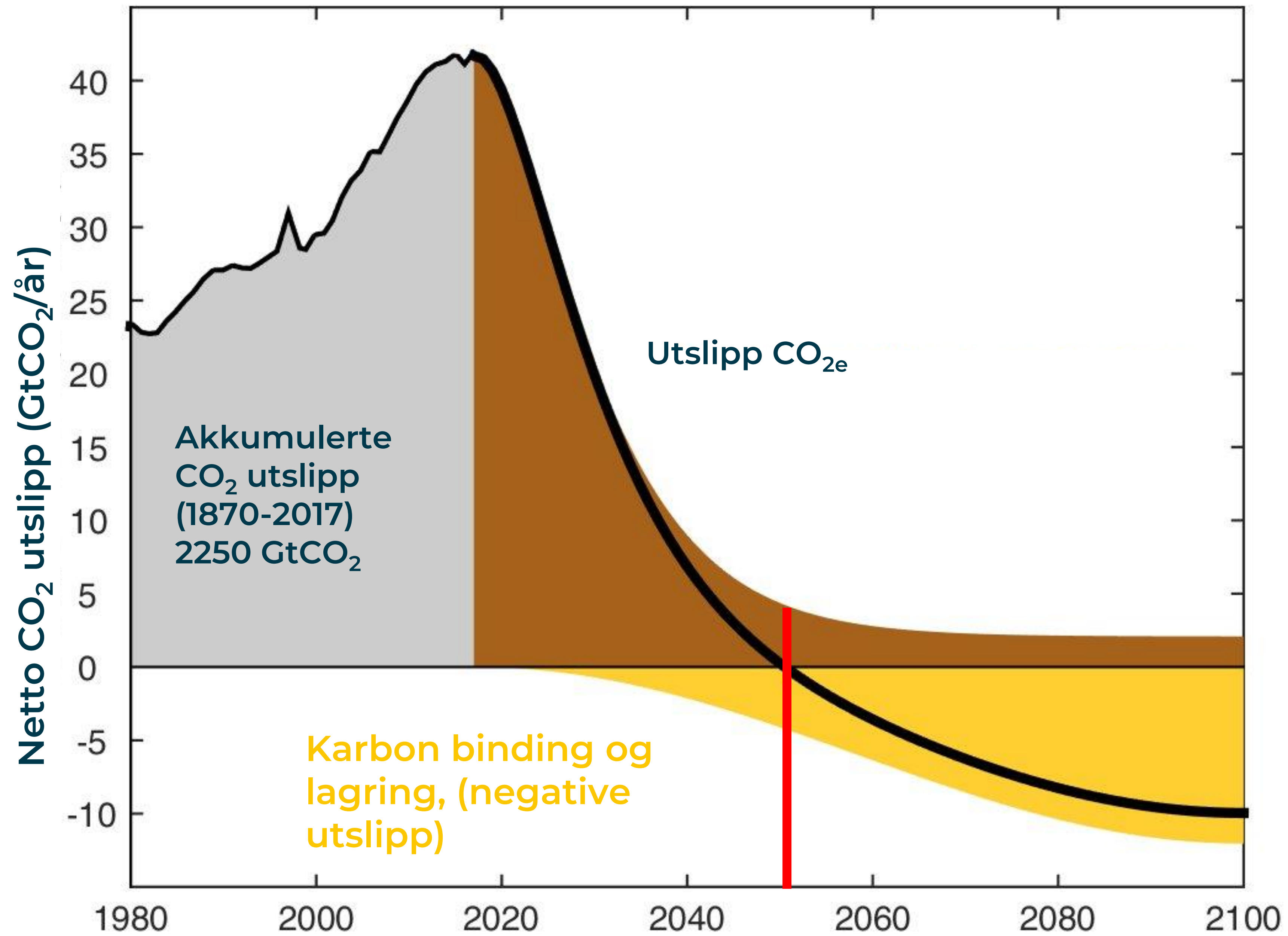


Karbonbinding



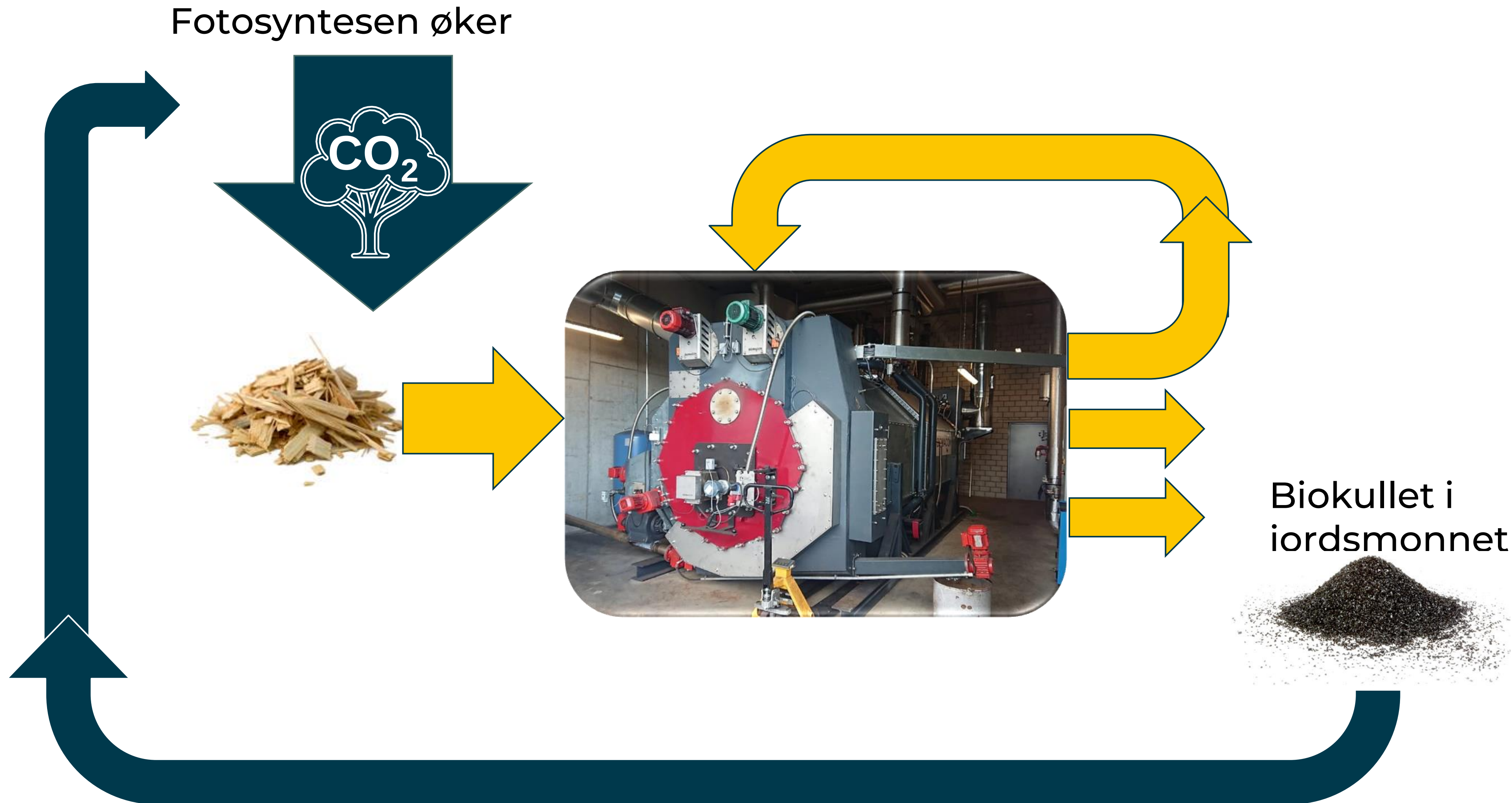
1 m³ biokull binder 1 tonn CO_2

Temp 2100 1,4 °C



OBIO

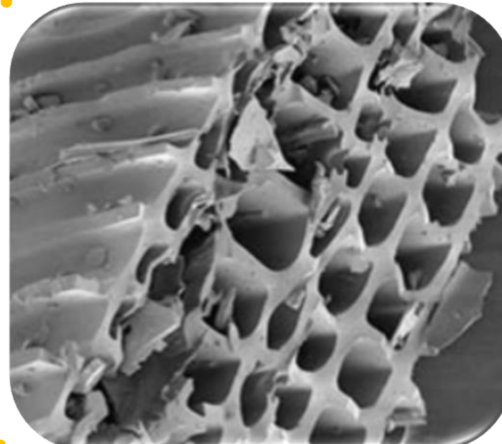
Biokull bidrar til å øke primærproduksjonen



Andre egenskaper ved biokull

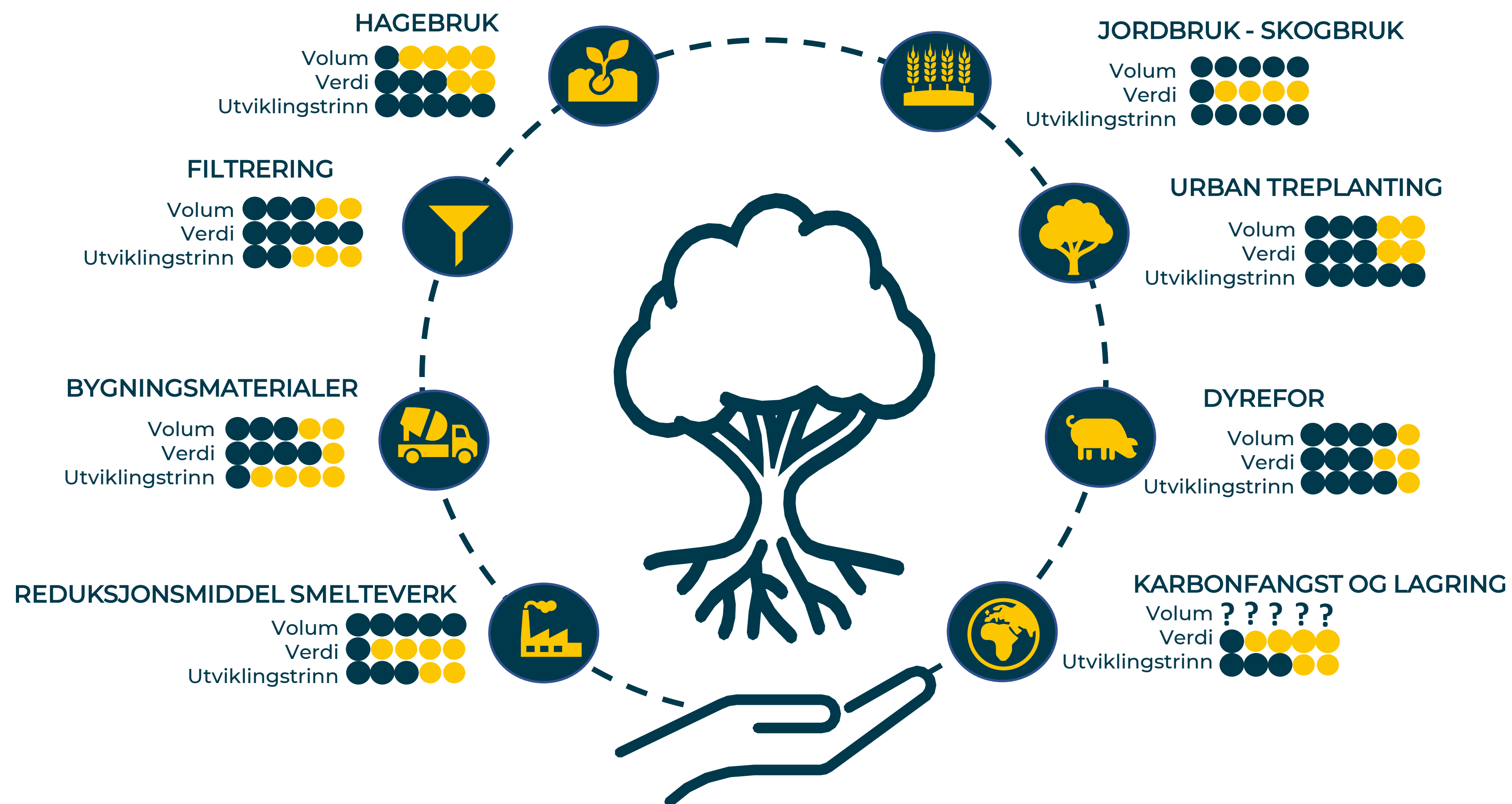
- Meget porøst med store flater
  - 200 -600 m^2 per gram (2000 m^2)
- Høy - pH
- Lagrer vann
- Lagrer næringsstoffer
- Gode vokseplasser for jordliv og vomliv





OBIO

Biokull markeder



OBIO

Enkel tildeling av biokull

- Bruk sertifisert biokull som er godkjent som forkull (EBC)
    - Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)
    - Strenge krav til tungmetaller



- La dyra plukke sjøl
    - Regulerer tarmen etter behov



Biokull i strø og talle

- Bland biokull inn i djupstrø og talle
- 5 % til 10 % (per volum)
- Bruk forkvalitet biokull til fjørfe





- Tørrere talle og strø
- Bedrer klauvhelse og reduserer tråpute sår hos fjørfe

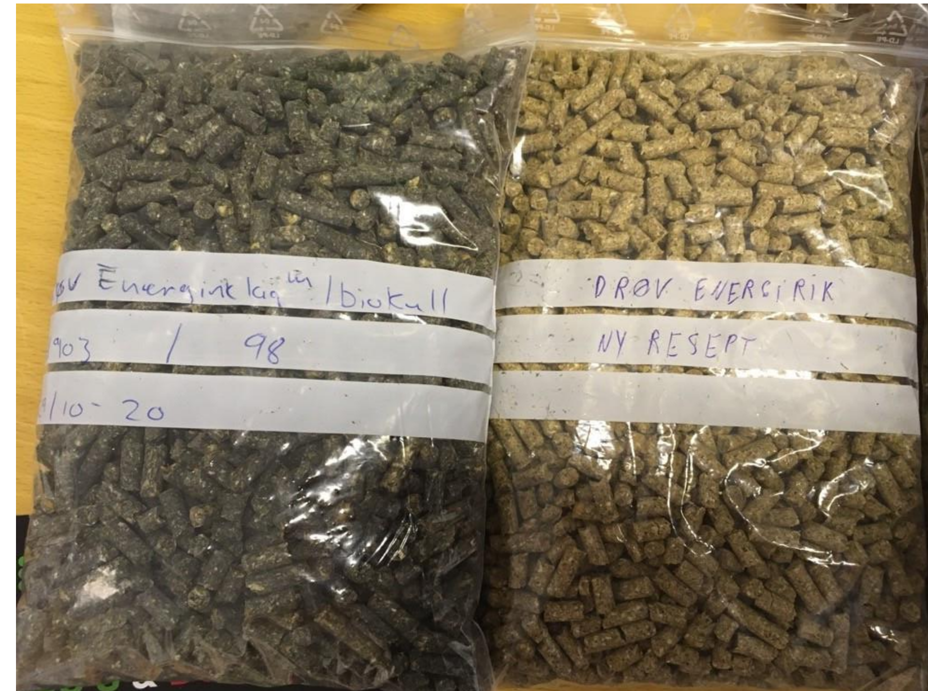
OBIO

Biokull tilsatt i kraftforet

- Biokull avlaster tarmen til produksjonsdyr

    - Bedre helse
    - Økt tilvekst
    - Bedre luftkvalitet
    - Tørrere møkk
    - Tørrere strø

- Etter at biokullet har passert tarmen er det fortsatt intakt og gir god gjødseleffekt



Praktisk bruk av biokull i fjøs fase 1

14 GJENNOMFØRTE FELTFORSØK

- Kopplam, 2 besetninger
- Kalkun, 1 besetning (planlagt gjennomført 3 til i 2021)
- Kylling, 3 besetninger
- Smågris, 3 besetninger
- Kalv, 3 (4) besetninger
- Melkeku, 1 besetning

4 FELTFORSØK GJENNSTÅR

- Kalkun, 3 besetninger (2021)
    - Monensinfritt for
- Slaktegris, 1 besetning (har startet)



OBIO

Praktisk bruk av biokull i fjøs fase 2

Søknad til Innlandet Fylkeskommune om fase 2

- Klinisk forsøk på foring av slaktegris
  - Binder biokull viktige næringsstoffer?
- Gjennomføre et nytt forsøk på melkeku med tilleggsmåling av metanutslipp (Val vgs og Geno)
- Gjødseleffekt av biokull i husdyrmøkk
- Økonomisk nytte for bonden



Forsøkene er basert på biokull fra CharLine i Østerike, forhandler om avtale som gir de tilgang til våre forsøksdata mot at vi får reseptene deres

OBIO

Biokull i blautmøkk



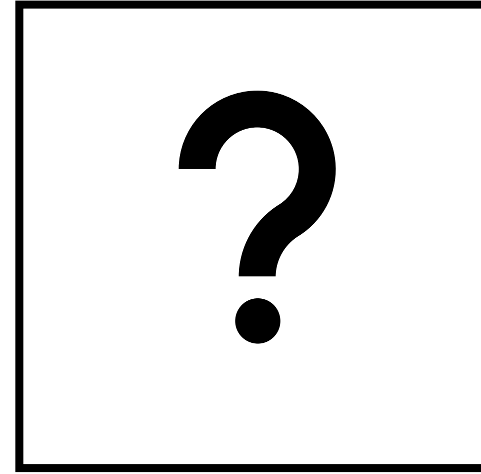


- 1 – 2 m^3 biokull per 100 m^3 blautmøkk
- Bruk biokull av kvalitet agro (konvensjonelt landbruk)
- Biokullet røres inn minimum 14 dager før utkjøring

Optimalisere bruken av regionale gjødselressurser







Biorest fra Mjøsanlegget + struvitt fra Hias + biokull fra Oplandske + andre gjødselvarer





Skreddersy næringsinnhold + produksjon av gjødsel +distribusjon og hvordan tilføre



Ubehandlet biokull i åpen åker

- Spre 4 – 10 m³ biokull per dekar
- Kalkvogn godt egnet
  - Spør oss om å få tilsatt ekstra vann for å unngå støvproblemet
- Moldes ned
- Gjødsle ekstra første år
  - Biokull binder næring



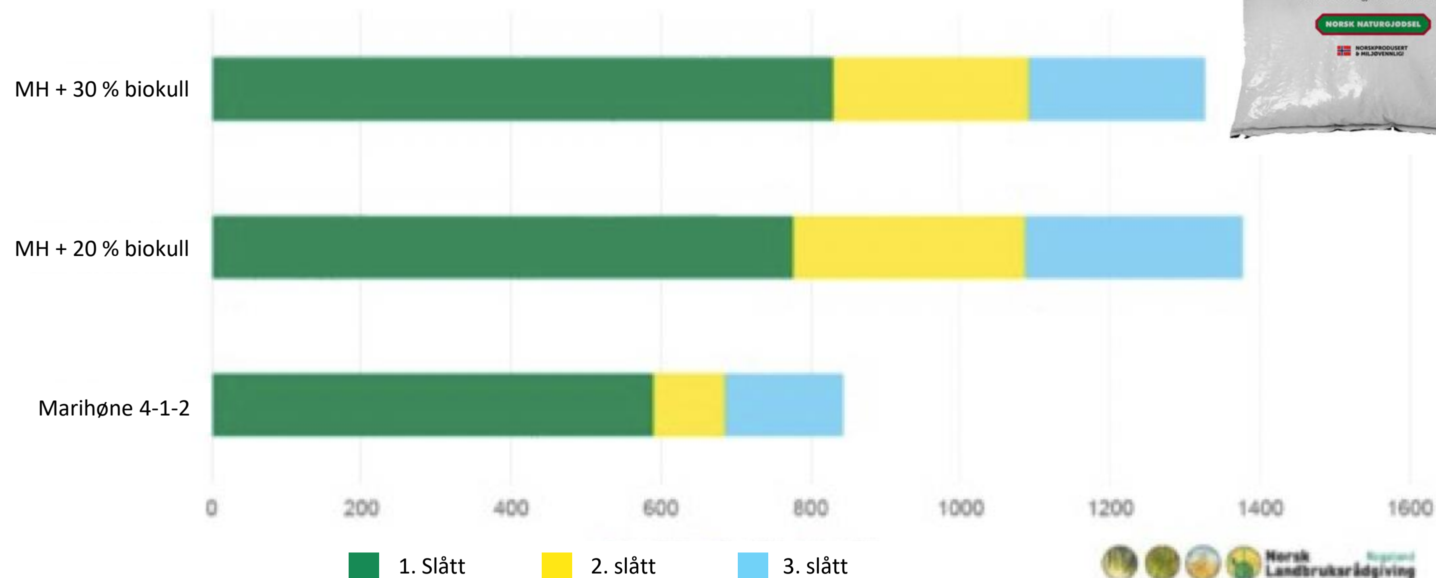
OBIO

Vekstforsøk FKRA + Standard Bio 2019



Forsøksresultat vekstsesong 2019 i eng

Økologisk gjødsel med **biokull**





17.10.2019

Biokull i kompost



- Tilsett 5 % - 10 % biokull (per volum)
- Komposten kommer raskere opp i temperatur
- Redusert utslipp av klimagasser
    - Metan
    - Lystgass
- Redusert utslipp av ammoniakk
- Tar vare på fosfor
- Fjerner lukt
- Utmerket måte å tilføre karbon til jorda

Prosjektide «Granulert biokull gjødsel»

- Utvikle et granulert gjødselprodukt bestående av biokull, mineraler, og NPK som kan erstatte ordinær handelsgjødsel og brukes med standard gjødselspreder i konvensjonelt landbruk og skogbruk



I HERBY INVITE YOU TO MY 60'ST BIRTHDAY ON APRIL 1. IN NORWAY. IN ORDER TO LIGHTEN MY CLIMATE CONSCIENCE I HAVE BOUGHT 4 M^3 OF BIOCHAR. THE BIOCHAR WILL BE PLOUGHED DOWN ON EKERJORDET AFTER BEING MIXED WITH THE SHEEP DUNG IN SPRING 2020. THE BIOCHAR WILL STAY IN THE SOIL UNCHANGED FOR BETWEEN 300 TO 3000 YEARS. THE BIOCHAR WILL REMOVE APPROXIMATELY 4 TONS OF CO_2 EQUIVALENTS FROM THE ATMOSPHERE.

BEST WISHES

EINAR

Dear Ida and Parker

Oplandske Bioenergi skal være en spyspiss i utviklingen av produksjon og bruk av biokull



- einar@oplandske.no
- Mob 90192260

OBIO